

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 情報ネットワークシステム学専攻 博士前期課程		
氏 名	伊東 雅人	学籍番号	0752002
論 文 題 目	Fast Reroute 方式を適用した P2MP - MPLS パスの経路計算方式に関する研究		
<p>要 旨</p> <p>トラフィックが急増する IP ネットワークにおいて、高い信頼性や経済性は効率的にトラフィックを収容する高信頼なバックボーンネットワークで担保されていることが望まれており、IP ネットワークの高信頼なバックボーンネットワークとして Multi Protocol Label Switching (MPLS) ネットワークが注目されている。MPLS ネットワークのトラフィック制御技術である MPLS Traffic Engineering (MPLS - TE) で用いられるトラフィックを収容する、1 つ若しくは複数のパスからなる Label Switched Paths (LSPs) の最適な経路を見出すためには、1 次式で書かれた制約条件の下で最適化を行う整数計画法 (Integer Programming) が有用な方法である。</p> <p>しかし、1 本の Point to Multipoint (P2MP) - MPLS パス経路を対象に整数計画法を用いて経路最適化を行う際に、ネットワークで使用されている現用パスと、それを担保する予備パスとを同時に最適化する場合、各リンクが現用パスと予備パスを収容している状態と収容していない状態とを表すバイナリー変数の数が非常に大きくなり、経路計算が困難になる。</p> <p>本論文では、ノード障害を想定してローカルリカバリー方式の 1 つである Fast Reroute 方式によってプロテクトされた P2MP - MPLS パスの経路計算を行う際に、現用 P2MP パスの経路計算と予備パスの経路計算を交互に行うことにより、整数計画法による経路計算に必要となるバイナリー変数の数を大幅に減らし、十分小さな計算量で経路の最適化を行うアルゴリズムを提案した。また、提案方法の有効性を示すために、the National Science Foundation (NSF) ネットワークモデルを対象に計算機シミュレーションを行った。</p> <p>提案方法により、現用パスと予備パスを同時に最適化する方法よりもバイナリー変数の数を最大で約 8.8%まで削減できたことを、計算機シミュレーションによる評価結果から示した。また、リンク障害を想定した Fast Reroute 方式を適用した P2MP パスの経路計算では、経路計算の早い段階で経路コストが収束することが先行研究において示されているが、本研究であるノード障害を想定した Fast Reroute 方式を適用した P2MP パスの経路計算についても、経路計算の早い段階で経路コストが収束することを示した。</p>			